

## Rapport de mission Guyane, 5 au 13 décembre 2014







**CYCLE DE SÉMINAIRES GRAND PUBLIC**

**« Les journées des sols »**  
9-10-11 décembre 2014 de 16 à 20 h  
Campus de Troubiran Amphithéâtre  
2091, Route de Baduel  
Cayenne

A l'occasion de la Journée Mondiale des Sols (5 décembre), en préparation de l'Année internationale des sols, sous l'égide de l'Association Française pour l'Etude du Sol dans le cadre du programme GUYAMAZON, les chercheurs de l'IRD et leurs partenaires vous proposent un autre regard sur des objets que vous foulez tous les jours :

**LES SOLS**

Accessibles à tous, ce cycle de séminaires vise à informer sur ce que sont les sols : leurs fonctions, leur utilité et les dangers qui pèsent sur eux.

**Mardi 9 :** Le sol, un écosystème méconnu  
**Mercredi 10 :** Qualité organique des sols, enjeux agricoles et environnementaux majeurs  
**Jeuvi 11 :** Connaissance des sols, usages, politiques

Inscriptions libres et programme détaillé sur [www.guyane.ird.fr](http://www.guyane.ird.fr)







Vincent Freycon  
21 janvier 2015

## Contexte , objectif

L'objectif principal de cette mission était de participer aux « Journées des sols », comme suite à une invitation de M. Brossard (IRD, Montpellier).

Nous avons profité de cette mission pour prospecter les sols de la future base de lancement de la fusée Ariane 6, comme suite à une demande d'Eric Nicolini (Cirad, Kourou). Nous avons aussi eu des réunions de travail avec (i) Clément Stahl (Post-doc, Umr Ecofog) sur le projet Imbalance-P ; (ii) Elodie Allié (Thèse, Umr Ecofog) sur ses travaux de thèse ; (iii) et Jean-Marc Thévenin (correspondant du Cirad en Guyane) sur le projet RITA2.

Le déroulement de cette mission est précisé en [Annexe 1](#).

Cette mission a été financée par l'IRD (billet d'avion) et par le Cirad-UPR Biens et Services Forestiers (frais de mission, indemnité de sujétion).

### 1. Les journées des sols

Les journées des sols ont eu lieu à Cayenne du 9 au 11 décembre 2014. Elles étaient organisées à l'occasion de la journée mondiale des sols (5 décembre) et en préparation de l'Année internationale du sol (2015). Elles ont été organisées par M. Brossard (IRD), sous l'égide de l'Association Française pour l'Etude du Sol (AFES). Elles étaient destinées au « grand public ».

Le programme de ces journées figure en [Annexe 2](#).

Dans le cadre de ces journées, j'ai présenté un exposé sur « Les sols forestiers de Guyane, témoins du passé ». Cet exposé présentait une synthèse du projet Couac « Influence des anciennes occupations amérindiennes sur les sols forestiers d'aujourd'hui » (Resp. S. Jérémie, INRAP et E. Dambrine, Univ. Savoie) et d'un article de Freycon *et al.* (2010) sur l'Histoire des forêts guyanaises durant les épisodes secs de l'Holocène.

Au cours de ces journées, j'ai fait connaissance avec différents chercheurs en Science du Sol : T. Desjardins (IRD), L. Lardy-Chapuis (IRD), A.-S. Perrin (CETIOM), K. Fujisaki (Thèse, IRD/CETIOM). J'ai aussi repris contact avec M. Grimaldi (Pédologue, IRD), N. Bousserhine (Microbiologiste, Univ. Créteil) et M. Sagne (Région Guyane).

### 2. Prospection des sols de la savane Corneille

#### a) Contexte

Le Centre Spatial Guyanais (CSG) est implanté dans un paysage de savanes herbeuses ou boisées parsemées d'îlots forestiers. En saison sèche, des feux peuvent parcourir ces savanes et menacer la sécurité de certaines installations du CSG. La réalisation de pare-feu forestiers est une des solutions envisagée pour protéger ces installations du CSG des feux de savanes (Nicolini 2013).

A la demande d'E. Nicolini (Cirad), nous avons prospecté les sols de la savane Corneille, à proximité de la future base de lancement de la fusée Ariane 6, afin d'avoir un aperçu de ces sols et d'évaluer s'ils sont favorables à l'installation de pare-feu forestiers.

Cette prospection a été réalisée au cours d'une matinée. Nous l'avons réalisée avec Eric Nicolini (Cirad), Géraldine Paul (Solicaz) et Caetano del Buffalo (CNES).

#### b) Matériel et Méthode

Sur la zone étudiée sensu stricto, nous avons effectué 4 sondages tarière ([Fig. 1](#), [Fig. 2](#)). Les sondages tarière s1 à s3 étaient situés sur la position haute du modelé, tandis que le sondage tarière s4 était situé en bas de versant. Les sondages s1 et s3 étaient à une altitude de 1-2 m plus élevée que le sondage s2. Le sondage s1 a été réalisé à 5 m d'une zone caractérisée par

des tiges métalliques (n° 260, 306, 308, etc.) plantées dans le sol et une surface du sol riche en graviers et cailloux de cuirasse. Le sondage s3 a été réalisé à 5 m d'une zone caractérisée par des tiges métalliques (n° 321, 324, 325, etc.) plantées dans le sol et une surface du sol riche en cailloux de quartz oxydés. Chaque sondage a été étudié jusqu'à une profondeur comprise entre 80 et 120 cm. Pour chaque gamme de profondeur, 0-10 cm, 10-20 cm, etc. nous avons décrit plus particulièrement la couleur et la texture du sol et gardé un échantillon dans un pédocomparateur.

Nous avons profité de cette prospection pour :

- observer la surface topographique sur une distance de 400 m qui séparait l'emplacement où l'on a garé la voiture (Environ 5°10'40''N ; 52°44'19''O) jusqu'à la zone étudiée (vers 5°10'27''N, 52°44'19''O) (Fig. 1) ;
- avoir un aperçu des sols du site archéologique voisin qui est étudié par S. Delpech (INRAP) (Fig. 1).

### c) Résultats

Les 4 sondages tarière ont des caractéristiques différentes (Fig. 3, Annexe 3) :

- le sondage s1 est, jusqu'à 30 cm, sablo-argileux, brun (10YR) et sans tache. A partir de 30 cm nous avons observé quelques taches d'hydromorphie. Puis, à partir de 40 cm, la texture devient limono-argileuse et trois plages de couleur apparaissent et perdurent jusqu'à 120 cm : jaune-rouge (7.5YR6/6), rouge (10R4/6) et jaune pale (5Y8/4). L'organisation de ces plages de couleur rappelle l'organisation d'une roche. On pourrait donc être en présence d'une roche altérée (isaltérite) soumise à une zone de battement de nappe.
- le sondage s2 est marqué par une transition très nette à 30 cm entre un horizon supérieur sableux et noir (7.5YR2.5/1) et un horizon inférieur sablo-limoneux et avec différents plages de couleur : jaune pale (5Y8/4), jaune (10YR7/8) et gris sombre (2.5Y4/1). A partir de 60 cm, le sol devient limoneux et la plage dominante gris-vert clair (Gley1 8/5GY).
- le sondage s3 est argilo-sableux, brun-jaune (10YR), sans tache et avec des éléments grossiers (graviers de cuirasse) de plus en plus abondants avec la profondeur. Nous avons aussi observé à 40 cm de profondeur des charbons de bois.
- le sondage s4 est jusqu'à 60 cm de profondeur sableux et gris sombre (2.5Y4/1) puis olive (5Y5/3). Après un lit de graviers de quartz vers 70 cm, le sol devient limoneux et jaune pale (5Y7/4) avec des taches rouge (2.5YR5/8).

Dans ces 4 sondages, nous avons observé des racines abondantes dans les 20 premiers cm du sol. En-dessous, les racines sont rares ou absentes.

Nous avons aussi observé :

- entre l'emplacement de la voiture et la zone étudiée, dans une dépression topographique, de nombreuses buttes de formes circulaires, d'environ 50 cm de large et de 30 cm de haut ;
- sur le site archéologique, en position de bas de versant, une tranchée ouverte par les archéo avec un profil de sol noir jusqu'à au moins 60 cm de profondeur.

### d) Discussion

Sur une surface très restreinte (environ 1 ha), nous avons observé des sols très différents.

Nous nous attendions à trouver des sols différents entre, d'une part, les sondages s1, s2 et s3, tous situés sur la partie haute du modelé, et, d'autre part, le sondage s4 situé en bas de versant. Cela s'est vérifié, le sondage s4 étant plus sableux et présentant des caractéristiques qui indiquent certainement la présence d'un plancher de nappe à mi-profondeur (lit de gravier de quartz au-dessus d'un horizon limoneux).

Nous nous attendions à trouver des sols assez similaires entre les 3 sondages s1, s2 et s3, tous situés sur la partie haute du modelé. Cela ne s'est pas vérifié. Le sondage s3 est

typique d'un sol peu épais sur cuirasse démantelée, le sondage s1 est typique d'un sol soumis à une zone de battement de nappe, et le sondage s2 est ... original par sa transition brusque à 30 cm entre un horizon supérieur noir et un horizon inférieur de couleur très clair qui se rapproche ensuite de la couleur d'un Gley.

L'hétérogénéité de ces 3 sols pourrait être liée à des variations fines du **modelé** que nous avons seulement entraperçues lors de cette prospection tarière : sondages s1 et s3 a priori situés sur à une altitude 1 à 2 m plus haute que le sondage s2. Elle pourrait aussi être due à l'action de la **macro-faune** du sol (fourmis). Nous avons observé davantage de fourmilières vers le sondage s2 qui était à proximité d'un bosquet d'arbres. Cela est à mettre en relation avec les observations de Latour (1993). En suivant le travail d'une équipe de scientifiques (pédologues, botaniste, géomorphologue) dans des zones de transition entre savanes et forêts vers Boa Vista (Brésil), il relatait que la macro-faune du sol « préparait », à quelques mètres de la lisière d'une forêt, des sols de savanes pour qu'ils deviennent favorables à l'installation de la forêt. Enfin, cette hétérogénéité pourrait être due à **d'anciennes occupations amérindiennes**. En effet, nous avons observé un horizon noir (Value = 2.5) jusqu'à 30 cm de profondeur dans le sondage s2 sur la partie haute du modelé, ce qui est inhabituel pour un sol de Guyane « naturel », sans intervention de l'Homme. Cette observation est à rapprocher d'un profil de sol noir jusqu'à au moins 60 cm de profondeur que nous avons observé dans une tranchée ouverte en bas de versant par l'INRAP, à proximité d'une zone de sables blancs. Bien que nous n'ayons pas étudié précisément ce profil, il nous a fait penser à une « Terra preta » (Glaser et al. 2012). Cette observation est aussi à rapprocher de nombreuses buttes observées dans une dépression qui pourraient constituer un champ de buttes surélevées (Mc Key *et al.* 2010). Une étude plus précise de l'action des fourmis, du profil en bas de versant et des buttes (disposition aléatoire vs ordonnée) permettrait de savoir si ces caractéristiques des sols et du micro modelé ont une origine anthropique ou bien naturelle. A suivre ...

Bien que les 3 sols situés dans la partie haute du modelé soient globalement différents, ils présentent une caractéristique commune, celle d'avoir une épaisseur de 30 cm de sol favorable à l'enracinement. En-dessous, des conditions hydromorphes (nappe perchée, ...) ou l'abondance de graviers de cuirasse limitent très certainement l'enracinement et, par conséquent, la réserve en eau du sol utile pour les plantes en saison sèche.



Figure 1 : Localisation de la savane Corneille, de la zone étudiée et du site archéo

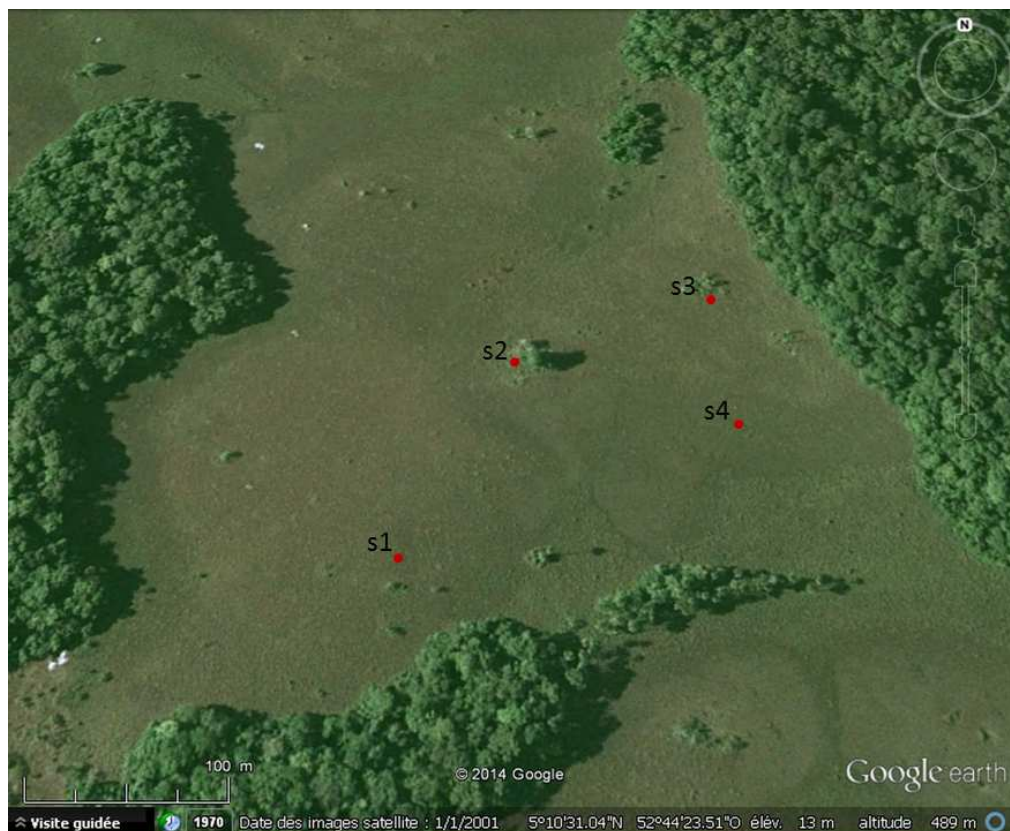


Figure 2 : Localisation des sondages tarières



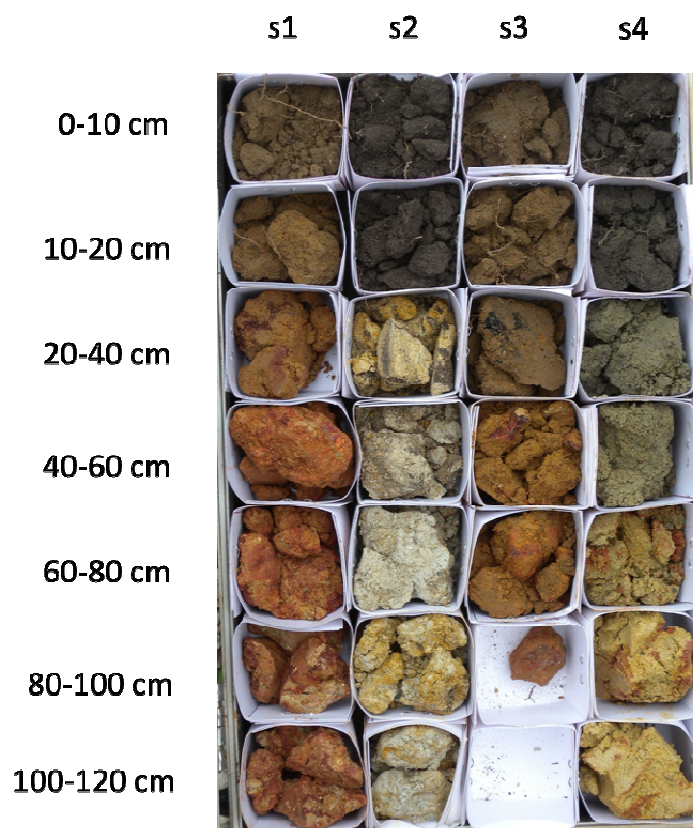


Figure 3 : Sondages tarière s1 à s4 de la prospection. La couleur et la texture sont données en Annexe 3.

### 3. Réunion avec Clément Stahl (Projet IMBALANCE-P)

Cette réunion avait comme objectif :

- par C. Stahl, de présenter le projet IMBALANCE-P ;
- par V. Freycon, de présenter les travaux sur les sols et le P qui ont été réalisés sur le réseau Guyafor et à Paracou ;
- par V. Freycon, de discuter des choix du protocole expérimental du projet IMBALANCE-P.

#### a) Le projet IMBALANCE-P

Ce projet a comme objectif d'étudier la dynamique du phosphore dans trois biomes : boréal (Islande), tempéré (Belgique) et tropical (Guyane).

En Guyane, l'objectif de ce projet est :

- d'étudier le gradient régional du phosphore des sols forestiers, a priori sur quatre sites du réseau Guyafor : Laussat, Paracou, Nouragues, Saut Lavillette.
- d'étudier le gradient local du phosphore des sols forestiers, a priori sur les dispositifs de Paracou et des Nouragues.
- de mener à Paracou, des essais de fertilisation en P et N pour étudier la réponse de la croissance des arbres à différents modalités de fertilisation (P, N, NP, témoin). Ces essais seront menés a priori autour de 3 coins de la parcelle P15 (Fig. 4).

Ce projet a démarré depuis octobre 2014 et durera 6 ans. Le kick-off meeting a eu lieu du 13 au 15 janvier 2015 à Barcelone.

En Guyane, C. Stahl a été embauché sur ce projet comme post-doc pour une durée de 3 ans, sous la responsabilité de J. Janssens. Il travaillera plus spécialement sur la respiration des sols en gaz à effets de serre dont CH<sub>4</sub> et NO.

A partir du 1<sup>er</sup> trimestre 2015, plusieurs stagiaires et thésards viendront effectuer des travaux en Guyane autour de ce projet. Ils commencent à solliciter l'Umr Ecofog pour avoir un aperçu des sols du dispositif Guyafor et de Paracou en vue de monter des projets et d'obtenir des financements complémentaires qui leurs permettront de réaliser leurs travaux.

#### b) Travaux sur les sols réalisés sur le réseau Guyafor

Ces travaux ont été réalisés par M. Desprez sous l'encadrement de B. Ferry et de V. Freycon. Trois documents peuvent intéresser le projet IMBALANCE-P :

- un document de Desprez *et al.* (2010) présentant les facteurs du milieu et les sols de chaque site du réseau Guyafor.
- un poster de Desprez *et al.* (2009)
- une note de travail de Desprez *et al.* (2010) présentant une synthèse bibliographique et résultats Guyafor sur le phosphore assimilable.

Il faut retenir que le phosphore disponible (P) pour les plantes a globalement, sur le réseau Guyafor, des valeurs faibles (< 10 mg. kg<sup>-1</sup>). Sa variation dépend des conditions d'humidité (P des sols de bas-fonds > P des sols de terre ferme), de la texture et de la teneur en oxyde de fer sous forme cristalline (P des sols argileux à forte teneur en Fe<sub>CBD</sub> < P des sols sableux à faible teneur en Fe<sub>CBD</sub>). Les valeurs les plus élevées s'observent aussi sur les sites avec une ancienne occupation amérindienne.

#### c) Travaux sur la cartographie des sols de Paracou

La cartographie des sols a été réalisée par différents stagiaires, Vcat et ingénieur (Soucémariadin 2004, Weigel 2005-2006, Roelens 2006-2007, Weigel 2009) sous l'encadrement de V. Freycon.

La teneur en phosphore disponible pour les plantes a été mesurée pour une 60aine de sondages ponctuels par parcelle. Les valeurs sont globalement faibles (< 10 ppm). Les valeurs les plus élevées se trouvent dans les bas-fonds, où les sols sont hydromorphes. Voir un exemple pour les parcelles P1 et P15 (Fig. 5, Fig. 6).

Récemment, E. Allié (Umr Ecofog, thèse) a estimé par krigeage cette teneur sur l'ensemble de la surface des 6 parcelles témoin (P1, P6, P11, P13, P14, P15). La variation de cette teneur est bien corrélée avec l'altitude relative (par rapport au réseau de drainage local) et la texture : les valeurs les plus élevées se trouvent en zone de bas-fonds où les sols sont les plus sableux, et les valeurs les plus faibles sur les sommets de colline où les sols sont les plus argileux (Fig. 7).

#### d) Discussion du protocole du projet IMBALANCE-P

A la vue de l'influence de la position topographique et de l'altitude relative sur la texture et la teneur en P disponible des sols du dispositif de Paracou, les 4 modalités du facteur fertilisation (P, N, NP, témoin) doivent être appliqués dans des situations topographiques similaires au sein de chacun des blocs. Ceci n'est pas vérifié pour le bloc qui est situé au coin SE de la parcelle P15. Ceci doit être vérifié pour les 3 blocs qui sont situés dans les coins NE, NO et SO de la parcelle P15 (Fig. 4)

Pourquoi le projet IMBALANCE-P, en plus du phosphore, s'intéresse-t-il à l'azote (N) et non pas au potassium (K) ? Le K semble être un facteur limitant pour les écosystèmes forestiers, en tout cas au moins autant que N : Kaspari *et al.* (2008), Wright *et al.* (2011).

Suite : Nous avons transmis le 20 déc. 2014 à Clément Stahl :

- Poster Desprez *et al.* (2009)
- Note de travail Desprez *et al.* (2010)

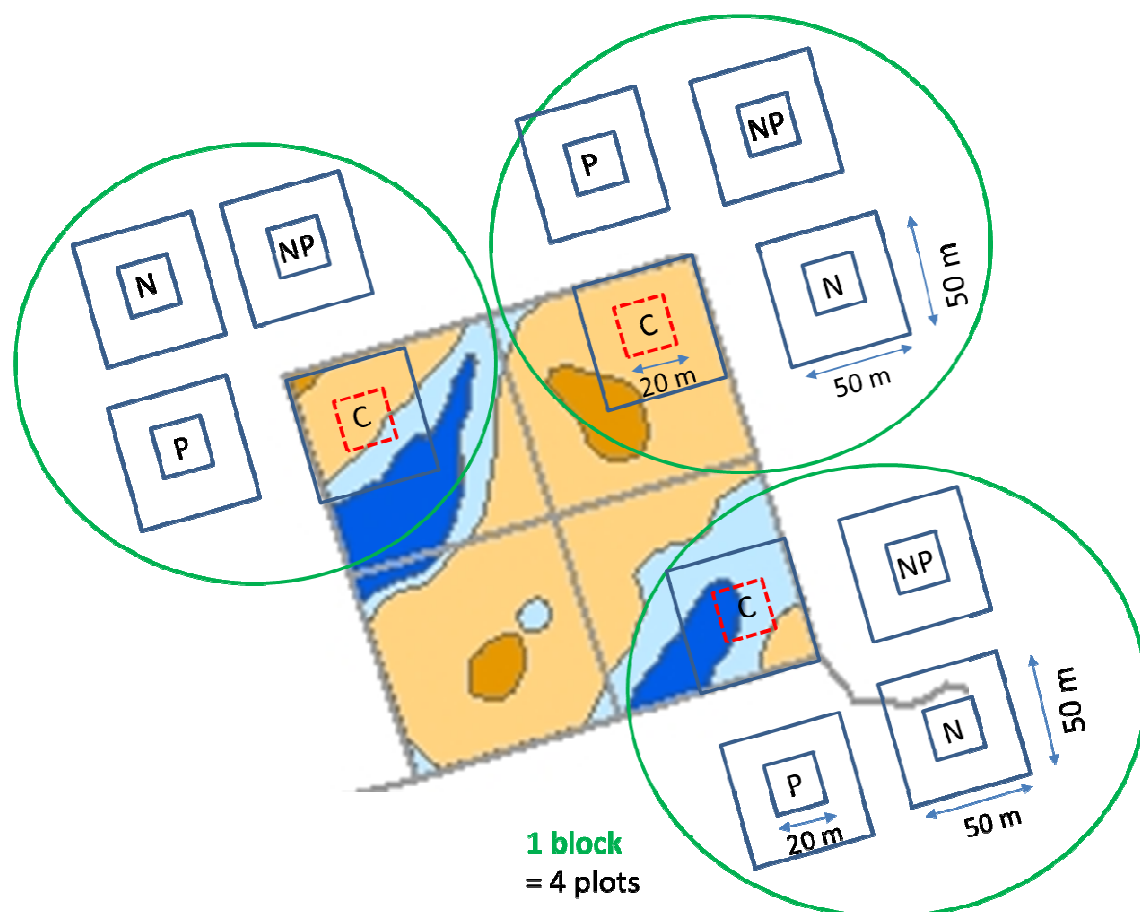


Figure 4 : Protocole de fertilisation envisagé aux coins de la parcelle P15 de Paracou, par le projet Imbalance-P



## Teneur en phosphore P1

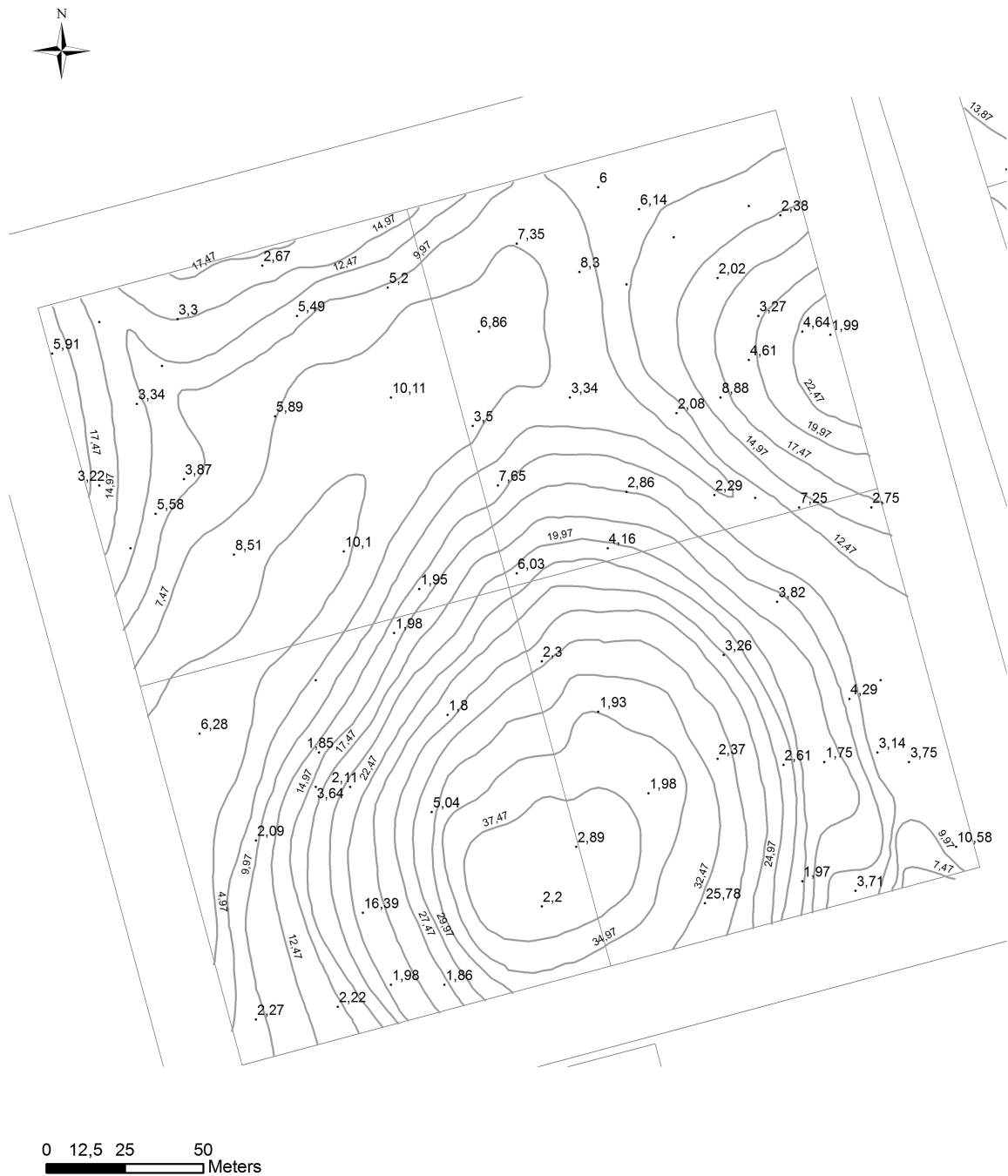


Figure 5 : Teneur en P disponible à [10-20 cm] de profondeur sur la parcelle P1 de Paracou.

## Teneur en phosphore P15

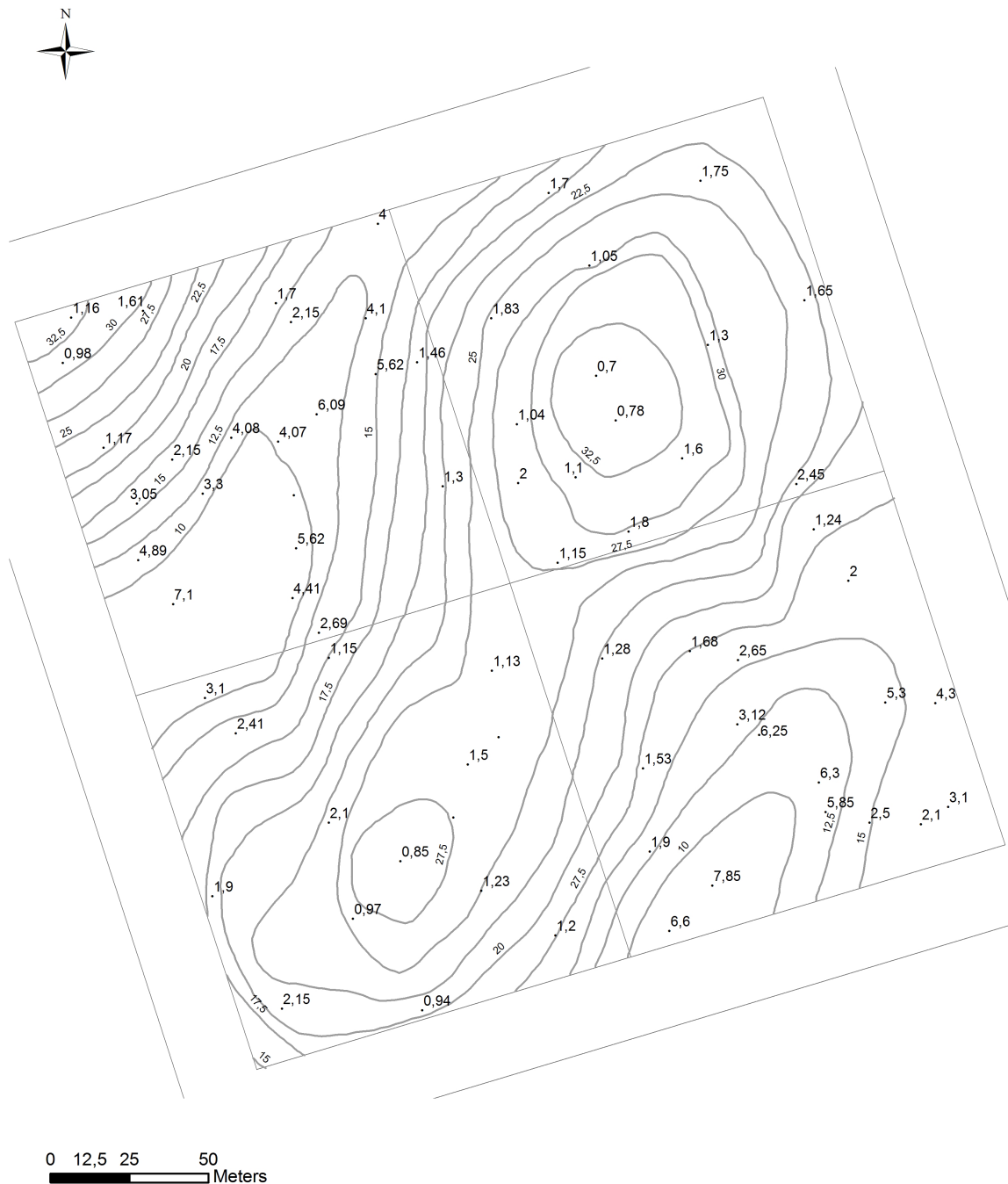


Figure 6 : Teneur en P disponible à [10-20 cm] de profondeur sur la parcelle 15 de Paracou.

## Estimation of the repartition of Available P content

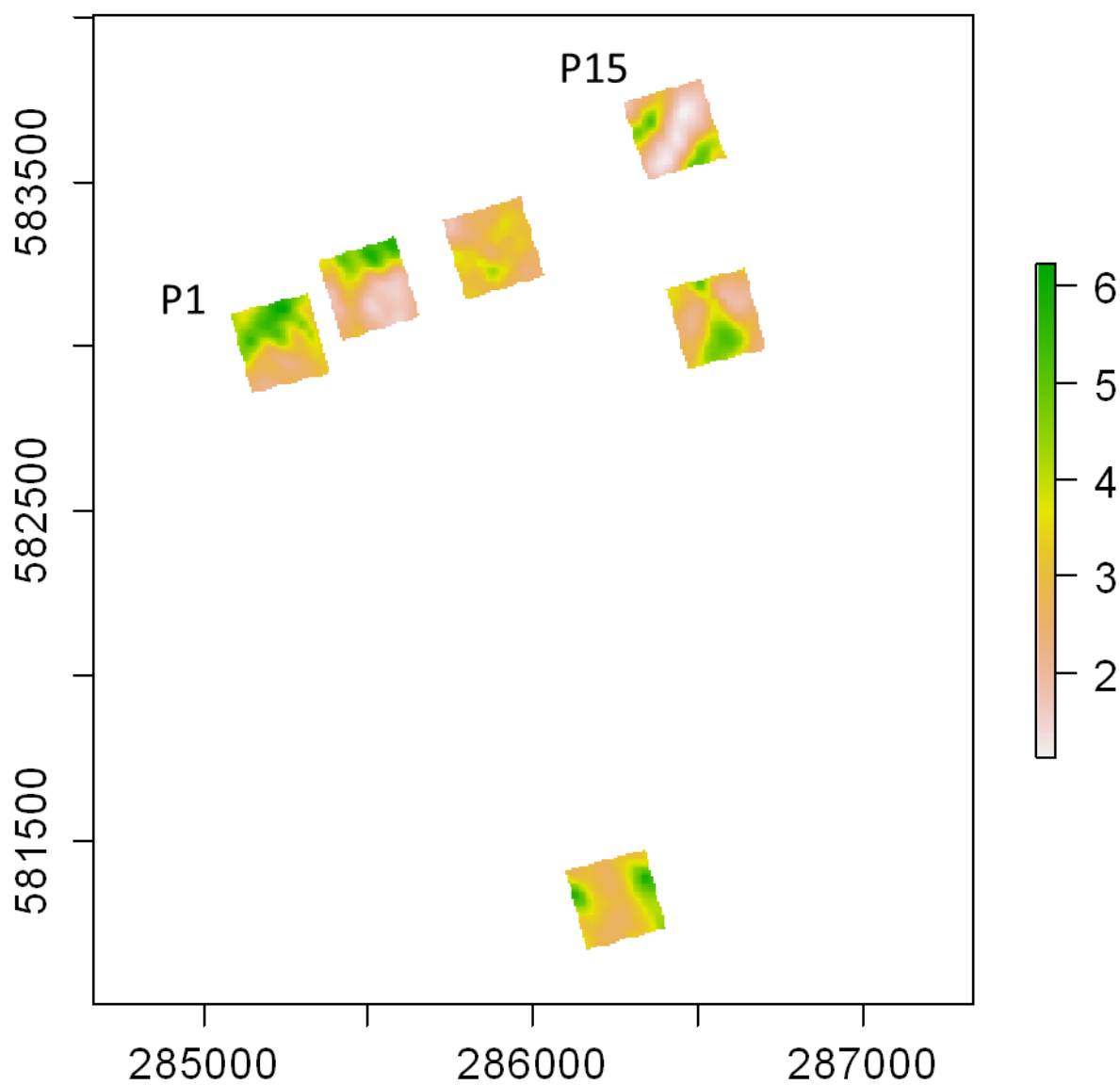


Figure 7 : Teneur en P disponible à [10-20 cm] de profondeur estimée par krigeage sur les 6 parcelles témoin de Paracou (Travail d'E. Allié).

#### **4. Réunion avec Elodie Allié**

Elodie Allié est en 3<sup>ème</sup> année de thèse au sein de l'Umr Ecofog, sous la direction de Bruno Hérault (Cirad, Umr Ecofog, Kourou) et de Raphaël Pélissier (IRD, Umr Amap, Montpellier). Elle étudie les relations entre le milieu (topographie, altitude relative, paramètres chimiques du sol, ...) et la répartition des espèces sur les 6 parcelles témoin du dispositif de Paracou. En 2014, nous lui avons fourni les analyses de sol qui avaient été réalisées au niveau des sondages tarière de ces 6 parcelles témoin. Elle a utilisé la géostatistique pour interpoler les valeurs d'un paramètre donné (ex. P disponible) à l'ensemble de la surface des 6 parcelles témoin (Fig. 7). Elle a trouvé une bonne correspondance entre l'altitude relative par rapport au réseau de drainage local, certains paramètres du sol (C, N, P disponible, ...) et la répartition d'espèces. Elle rédige un article pour valoriser ses travaux.

#### **5. Réunion avec Jean-Marc Thévenin**

Jean-Marc Thévenin (correspondant du Cirad en Guyane) m'a présenté l'architecture du prochain Réseau d'Innovation et de Transfert Agricole en Guyane, pour la période 2015-2020 (RITA2). Ce réseau sera structuré sous la forme de 6 axes thématiques (ex. Fourrages ruminants, Alimentation porcs, ... Agriculture sur abattis, Cultures fruitières et pérennes) et d'un axe transversal (Gestion de la fertilité des sols cultivés).

D'après J.M. Thévenin, il y a de la place pour que l'UPR Bsef du Cirad (R. Peltier, V. Freycon) s'implique dans l'axe transversal, en partenariat avec E. Bronstein (Solicaz, Guyane), A. Galiana (Cirad, UMR LSTM, Montpellier) et H. de Bon (Cirad, UPR Hortsys, Montpellier).

L'échéancier initial était le suivant :

Appel à Manifestation d'Intérêt : 1/2/2015

Appel à Projet : 1/3/2015

Le montant global qui sera alloué pour chacun des axes sera de l'ordre de 200 000 euros.

## BIBLIOGRAPHIE

- Desprez M, Freycon V, Blanc L, Le-Fol J and Ferry B 2009 Soil variations in northern French Guiana that could modify forest dynamics. *In* La science au service de la gestion des forêts tropicales humides, Cayenne, French Guiana, 22-28 Nov. 2009, 2009.
- Desprez M, Ferry B and Freycon V 2010 Caractérisation morphologique des sols de neuf placettes permanentes forestières du réseau Guyafor (Guyane Française). Cirad, AgroParisTech, Umr Ecofog, Kourou. 60 p.
- Desprez M, Freycon V and Ferry B 2010 Synthèse bibliographique et résultats GUYAFOR sur le phosphore assimilable. Cirad, AgroParisTech, Umr Ecofog, Kourou, 19 p.
- Freycon V, Krencker M, Schwartz D, Nasi R and Bonal D 2010 The impact of climate changes during the Holocene on vegetation in northern French Guiana. *Quaternary Research* 73, 220-225.
- Glaser B and Birk J J 2012 State of the scientific knowledge on properties and genesis of Anthropogenic Dark Earths in Central Amazonia (terra preta de Indio). *Geochimica Et Cosmochimica Acta* 82, 39-51.
- Kaspari M, Garcia M N, Harms K E, Santana M, Wright S J and Yavitt J B 2008 Multiple nutrients limit litterfall and decomposition in a tropical forest. *Ecology Letters* 11, 35-43.
- Latour B 1993 Le "pédofil" de Boa Vista - montage photo-philosophique. *In* La Clef de Berlin. La Découverte, Paris. 171-225.
- Nicolini E. 2013 Etude de faisabilité de la création de pare-feux forestiers sur le Centre Spatial Guyanais. Rapport final octobre 2013. Cirad, Solicaz. 47 p. + Annexes.
- McKey D, Rostain S, Iriarte J, Glaser B, Birk J J, Holst I and Renard D 2010 Pre-Columbian agricultural landscapes, ecosystem engineers, and self-organized patchiness in Amazonia. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 107, 7823-7828.
- Wright S J, Yavitt J B, Wurzbarger N, Turner B L, Tanner E V J, Sayer E J, Santiago L S, Kaspari M, Hedin L O, Harms K E, Garcia M N and Corre M D 2011 Potassium, phosphorus, or nitrogen limit root allocation, tree growth, or litter production in a lowland tropical forest. *Ecology* 92, 1616-1625.

**Annexe 1 – Calendrier de la mission  
V. Freycon, 5 au 13 décembre 2014**

Jour	Matin	Après-midi
Vendredi 5 déc.	Voyage Montpellier-Paris-Cayenne	
Samedi 6 déc.	Congés	
Dimanche 7 déc.		
Lundi 8 déc.	Kourou : préparation exposé	
Mardi 9 déc.	Kourou : préparation exposé	Cayenne : Séminaire sols
Mercredi 10 déc.	Kourou : travail avec C. Stahl puis E. Allié	Cayenne : Séminaire sols
Jeudi 11 déc.	Centre Spatial Guyanais : Prospection sols, savane Corneille	Réunion avec J.-M. Thévenin Cayenne : Séminaire sols
Vendredi 12 déc.	Synthèse sols, savane Corneille Bibliographie sols de savanes	Voyage Cayenne-Paris
Samedi 13 déc.	Voyage Paris-Montpellier	



## **Annexe 2 – Programme des « Les journées des sols »**

9 - 10 - 11 décembre 2014 de 16 à 20 h

Campus de Troubiran - Amphi A - 2091, Route de Baduel, Cayenne

---

A l'occasion de la journée mondiale des sols (5 décembre), en préparation de l'Année internationale du sol (2015), sous l'égide de l'Association Française pour l'Etude du Sol et organisé dans le cadre du programme GUYAMAZON, les chercheurs de l'IRD et leurs partenaires vous proposent un autre regard sur des objets que vous foulez tous les jours : les sols.

### **Mardi 9**

- Ouverture par Richard Laganier (Président de l'Université de Guyane) et par Hélène Sirder (2<sup>ème</sup> vice-présidente « Environnement et développement durable » de la Région Guyane)

#### Séminaires introductifs

- La préservation de sols : quelles réalités ? par M. Brossard, IRD, Vice-Pdt de l'Association Française pour l'Etude du Sol

- Les sols forestiers de Guyane, témoins du passé par V. Freycon, Cirad

#### Séquence 1 – Le sol, un écosystème méconnu

- L'eau dans les sols Guyanais : services et contraintes par M. Grimaldi, IRD

- Les organismes du sol, utiles ou futiles ? par L. Chapuis Lardy, IRD

### **Mercredi 10**

#### Séquence 2 – Qualité organique des sols : enjeux agricoles et environnementaux majeurs

- La matière organique : des propriétés fonctionnelles et une dynamique originale par T. Desjardins, IRD

- Sol et comptabilité « carbone » : enjeux, méthodes et évolution du discours par M. Bernoux, IRD

(Webinaire du

- Que devient le carbone du sol suite aux changements d'usages des terres amazoniennes ? par K. Fujisaki, CETIOM-IRD

### **Jeudi 11**

#### Séquence 3 – Connaissance des Sols, usages, politiques ...

- Panorama du biome amazonien dans le Maranhão, Brésil, une relation complexe aux sols par A. Ferraz & E. P. de Araújo, UEMA, Univ. de l'Etat du Maranhão, Brésil

- Les pâturages stockent du carbone, conséquence sur les bilans carbone en élevage. Le cas de la Guyane par C. Stahl, Cirad

- Place du sol dans l'observatoire du carbone en Guyane par B. Ouliac, Observatoire guyanais du carbone et des gaz à effet de serre

- L'apport d'un laboratoire de terrain agro-environnemental : le bilan de six années d'expérimentation par A-S. Perrin, CETIOM

- Le Réseau de mesure de la qualité des sols de France et les travaux en Guyane par M. Brossard, IRD & C. Jolivet, INRA

- Clôture

### Annexe 3 – Caractéristiques des sondages tarières effectués sur la savane Corneille

Sondage	Profondeur	Texture	Couleur	Couleur 2	Couleur 3	Éléments grossiers ou charbons de bois
s1	0-10	S	10YR4/2			
s1	10-20	SA	10YR5/3			
s1	20-40	ASL	7.5YR5/6			
s1	40-60	LA	5YR5/6			
s1	60-80	LA	7.5YR6/6	10R4/6	5Y8/4	
s1	80-100	LA	7.5YR6/6	10R4/6	5Y8/4	
s1	100-120	LA	7.5YR6/6	10R4/6	5Y8/4	
s2	0-10	S	7.5YR2.5/1			
s2	10-20	S	2.5Y3/1			
s2	20-40	SL	5Y8/4	10YR7/8	2.5Y4/1	
s2	40-60	SL	5Y8/3	5Y5/2		
s2	60-80	L	Gley1 8/5GY	10YR7/8	10YR3/1	
s2	80-100	L	Gley1 8/5GY	10YR7/8		
s2	100-120	L	Gley1 8/5GY	10YR7/8		
s3	0-10	S	10YR4/2			
s3	10-20	SA	10YR4/3			
s3	20-40	AS	10YR5/4			Charbons de bois
s3	40-60	AS	10YR5/6			
s3	60-80	ASL	10YR5/6			Graviers cuirasse
s3	80-100	-	-			Graviers cuirasse
s3	100-120	-	-			
s4	0-10	S	2.5Y4/1			
s4	10-20	S	2.5Y4/1			
s4	20-40	S	5Y5/2			
s4	40-60	S	5Y5/3			
s4	60-80	SL	5Y7/4	2.5YR4/8		Lit de graviers quartz
s4	80-100	L	5Y8/4	2.5YR5/8		
s4	100-120	L	5Y8/4	2.5YR6/8		